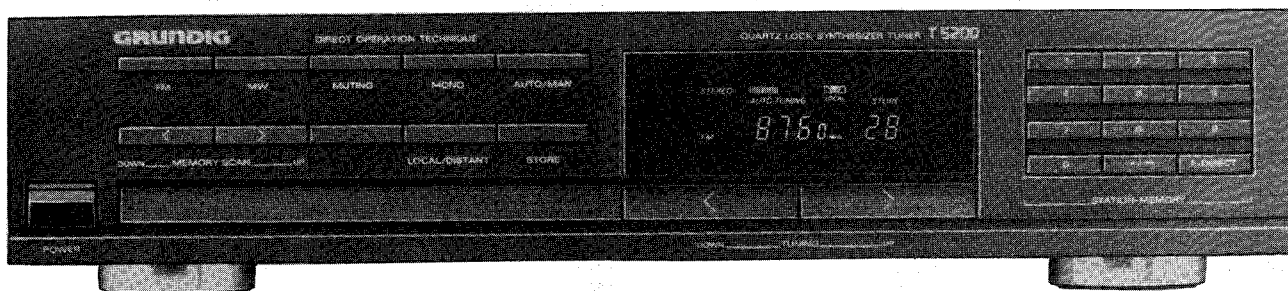


T 5200



D

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Ersatzteilliste	2-4
Sicherheitsvorschriften	4-7
Ausbauhinweise	8
Testmode	9
Abgleich	10-12
Druckplatten	13-16
Schaltbild	17-24

Bei Eingriffen Schutzmaßnahmen für MOS-Bauteile beachten!

Das Gerät muß auch nach der Reparatur den Sicherheitsbestimmungen nach DIN/IEC 65 VDE 0860 entsprechen.

Bei Austausch von Keramikfiltern ist auf die Farbmarkierung zu achten. Werden Filter mit anderer Farbmarkierung verwendet, müssen die "Hardware"-Brücken (B0-B3) entsprechend geändert werden. Um die richtige Kombination zu finden ist der Testmode 02 zu verwenden. Die Brücken können nur auf der Lötseite geschlossen werden.

GB

## Contents

	Page
Spare Parts List	2-4
Safety requirements	4-7
Disassembly Instructions	8
Testmode	9
Alignment	10-12
Printed Circuit Boards	13-16
Connection Diagram	17-24



N.B. When carrying out repairs, observe MOS precautions!



After the unit has been repaired, it should still meet the DIN/IEC 65 VDE 0860 safety requirements.

By exchange of the ceramic filters it is to pay attention for the color mark. If filters with an other color mark are used, the "hardware"-IF-bridges must be modified correspondingly. To find the correct combination the testmode 02 is to use. The bridges can only be shorted at the solder side.

# GRUNDIG ERSATZTEILLISTE

HIFI 






 List of Spare- Parts  
 Liste de pièces détachées

 Lista ricambi  
 Lista de piezas de repuestos

© Btx ★ 32700 #

## T 5200

SACH-NR. 9.55107-8151

Pos. Nr. Pos. No.	Abb. Nr. Fig. No.	Sachnummer Part.No. Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG  DESIGNATION 	DESCRIPTION  DENOMINACION 	DENOMINAZIONE 
0001.000		55107-300.01		FRONT PLATE PANNEAU AVANT	FRONT PANEL PLACA FRONTAL	PIASTRA FRONTALE
0002.000		55107-210.01		KEY SET TENFOLD C.I. CLAVIER	KEYBOARD PCB PLACA DE MANDO	PIASTRA TASTERIA
0003.000		55107-510.01		CIPHER-KEYS-BLOCK JEU DE TOUCHES	KEYBOARD BLOQUE DE TECLADO	BLOCCO TASTI
0004.000		55107-215.01	12X	FUNCTION-KEY TOUCHE FONCTION	FUNCTION-KEY TECLA FUNCION	TASTO FUNZIONE
0005.000		59400-305.00		TIPPTASTE (KHH 10910) TOUCHE	PUSH BUTTON PULSADOR	MICROTASTO
0006.000		55107-220.01		BUTTON SET UP/DOWN UP/DOWN TOUCHE	BUTTON SET UP/DOWN UP/DOWN TECLA	UP/DOWN TASTO
0007.000		59400-305.00		TIPPTASTE (KHH 10910) TOUCHE	PUSH BUTTON PULSADOR	MICROTASTO
0008.000		55107-225.01		POWER BUTTON TOUCHE SECTEUR	POWER-BUTTON TECLA POWER	TASTO POWER
0009.000		59400-305.00		TIPPTASTE (KHH 10910) TOUCHE	PUSH BUTTON PULSADOR	MICROTASTO
0010.000		59752-068.01	4X	FOOT PIED	FOOT PIE	PIEDINO
0011.000		59400-310.00		NEZTSCHALTER (SDLCIP) INTERRUPTEUR SECTEUR	MAINS SWITCH INTERRUPTOR RED	INTERRUTTORE DIE RETE
0011.100	⚠	8290-991-275		NETZKABEL CABLE SECTEUR	MAINS LEAD CABLE DE RED	CAVO DI RETE
0012.000	⚠	59850-839.00		TRANSFORMER TRANSFORMATEUR SECTEUR	MAINS TRANSFORMER TRANSFORMATOR DE RED	TRASFORMATORE DI RETE
0013.000	⚠	09621-113.02		SICHERUNGSHALTER CONTACT DE FUSIBLE	FUSE HOLDER PZA.METAL.P.PORTAFUSIBLE	SUPPORTO FUSIBILE
0014.000		09623-417.02		CINCHBUCHSE 2-FACH PRISE CINCH	CINCH SOCKET 2 FOLD CONECT. CINCH	PRESA CINCH
0015.000		09623-417.03		CINCHBUCHSE 2-FACH PRISE CINCH	CINCH SOCKET CONECT. CINCH	PRESA CINCH
0016.000		55107-223.00		SURGE ARBRE	SPINDLE EJE	ALBERO
0017.000		59709-049.01		WURFANTENNE KPL. ANTENNE VOLANTE	ANTENNE CABLE DE ANTENA CON	ANTENNA A FILO
0018.000		59800-071.00		AM-LOOP-AREAL ANTENNE VOLANTE	AM-LOOP-AERAL CABLE DE ANTENA CON	ANTENNA A FILO
0019.000		09621-236.01		PUSH-TERMINAL RACCORDEMENT	PUSH TERMINAL PUSH TERMINAL	TERMINALE A PRESSORE
0020.000		55107-207.00		LIGHT ELEMENT GUIDE DE LUMIERE	LIGHTING GUIDE CONDUCTOR DE LUZ	CONDUTTORE DI LUCE
0023.000		55107-125.00		ABSCHIRMUNG F.TRAFO BLINDAGE	SHIELDING FOR TRANSFORMER BLINDAJE	SCHERMO
0025.000		09641-146.01		HIFI STEREO-TONKABEL CABLE STEREO-HIFI	HIFI STEREO-AV CABLE CABLE DE AUDIO HIFI STERE	CAVO STEREO-HIFI
0028.000		55107-505.00		ABSCHIRMUNG F.TRAFO KPL. BLINDAGE	SHIELDING F.TRANSFORMER BLINDAJE	SCHERMO
0029.000		59800-099.01		BATTERIEDECKEL COUVERCLE PILES	BATTERY COVER TAPA PLASTICO PORTAPILAS	COPERCHIO BATTERIE
0030.000		59800-113.01		BATTERIEKASTEN KPL. BOITIER PILES	BATTERY CASE CAJA PORTAPILAS	VANO BATTERIE
0999.996		55107-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG MODE D'EMPLOI	INSTRUCTION MANUAL MANUAL DE MANEJO	ISTRUZIONI D'USO

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
C 2	8699-999-345	TR.13 4,5/20PF VCT 56
C 224	8415-166-187	ELKO CB 1000UF 35V
C 305	8699-999-345	TR.13 4,5/20PF VCT 56
C 311	8699-999-335	TR.12 3/10PF VCT 56
C 325	8699-999-345	TR.13 4,5/20PF VCT 56
C 327	8699-999-345	TR.13 4,5/20PF VCT 56
C 401	8660-097-241	SI-KERKO.(B) 3300PF 20%
D 4	8309-217-321	DIODE SVC 321 SP-A/B/C/D
D 6	8309-217-321	DIODE SVC 321 SP-A/B/C/D
D 9	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 12	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 13	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 14	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 15	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 16	8309-720-056	Z DIODE 5,6 C 0,5W
D 17	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 18	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 19	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 20	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 24	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 VAL/TFK/
D 205	8309-720-034	Z DIODE 3,3 B 0,5W
D 206	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 207	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 208	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 209	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 211	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 212	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 213	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 214	8309-198-542	DIODE BAT 42/BAT 43 THO
D 215	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 216	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 217	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 218	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 219	8309-720-043	Z DIODE 4,3 C 0,5W
D 220	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 221	8309-703-218	Z DIODE ZPY 18 ITT
D 222	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 223	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 224	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 225	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 226	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 227	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 228	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 229	8309-215-152	DIODE 1 N 4151 VAL/ITT/
D 300	8309-200-020	DIODE BAV 20
D 301	8309-200-020	DIODE BAV 20
D 302	8309-200-020	DIODE BAV 20
D 303	8309-201-282	DIODE BA 282 ITT/SIE/TFK
D 304	8309-201-282	DIODE BA 282 ITT/SIE/TFK
D 305	8309-201-282	DIODE BA 282 ITT/SIE/TFK
D 306	8309-201-282	DIODE BA 282 ITT/SIE/TFK
D 307	8309-251-310	DIODE KV 1310
D 308	8309-251-310	DIODE KV 1310
D 309	8309-251-310	DIODE KV 1310
D 310	8309-200-020	DIODE BAV 20
D 311	8309-251-310	DIODE KV 1310

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
D 401	8309-925-024	LE DIODE GL-9 HD 23 SHARP
D 402	8309-925-024	LE DIODE GL-9 HD 23 SHARP
DP 201	59720-006.00	FLUORESCENZ-ANZEIGE
F 5	07202-730.10	FM-DEM.II
F 6	07202-729.10	FM-DEM.I
F 7	19203-124.14	AM-ZF SFL 450 J3
F 8	19202-705.12	NACHBARKANALFILTER
F 9	19202-704.12	PILOTFILTER LPF-V20
F 10	19202-704.12	PILOTFILTER LPF-V20
F 1,2,3	19203-126.97	KERAMIKF.SATZ 2XSFE 10,7
IC 1	8305-262-217	IC LC 7217 SANYO
IC 2	8305-260-340	IC LA 3401 SANYO
IC 3	8305-260-166	IC LA 1266 SANYO
IC 4	8305-205-765	IC 7812 3% MOT
IC 201	8305-208-942	IC M 50940-964 SP MIT
IC 202	8305-202-306	IC MC 78 M 06 CT MOT
L 1	19202-702.12	MW-VORKR.
L 4	07202-727.12	SPULE
L 5	8140-526-570	DR 39MH
L 5.	8140-526-862	DROSSEL 39 MH 5%
L 6	8140-525-899	DR AX 0309-GA 2,2UH
L 201	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
L 301	8140-526-033	DR AX 0309-GA 3,3UH
L 302	8140-526-033	DR AX 0309-GA 3,3UH
L 303	8140-526-033	DR AX 0309-GA 3,3UH
L 304	8140-526-033	DR AX 0309-GA 3,3UH
L 305	8140-530-260	UKW-SPULE 7/115/A
L 306	8140-530-240	UKW-SPULE 1/3/A
L 307	09218-017.01	HF-DROSSEL
L 308	8140-530-259	UKW-SPULE 7/113/A
L 309	8140-530-258	UKW-SPULE 7/114/A
L 311	8140-526-025	DR AX 0309-GA 1,5UH
Q 1	8382-312-072	QUARZ 7,2 MHZ
Q 2	8602-331-001	KER.RES.10 CSB 456 F11
Q 201	8602-331-087	KER.RES.87 4,19 MHZ
R 35	8766-701-041	KSW SI A 47 OHM 5% -GA
R 66	8790-050-064	ESTR.SK10-A 100 KOHM LIN
R 67	8790-050-064	ESTR.SK10-A 100 KOHM LIN
R 69	8790-050-064	ESTR.SK10-A 100 KOHM LIN
R 323	8766-701-041	KSW SI A 47 OHM 5% -GA
R 327	8766-701-041	KSW SI A 47 OHM 5% -GA
R 332	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES



# D

## Sicherheitsbestimmungen

Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach VDE 0701 / Teil 200 bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!

Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol

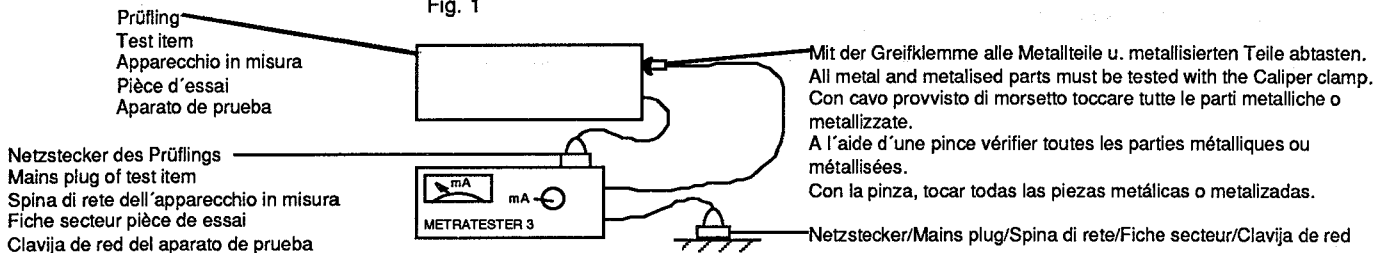
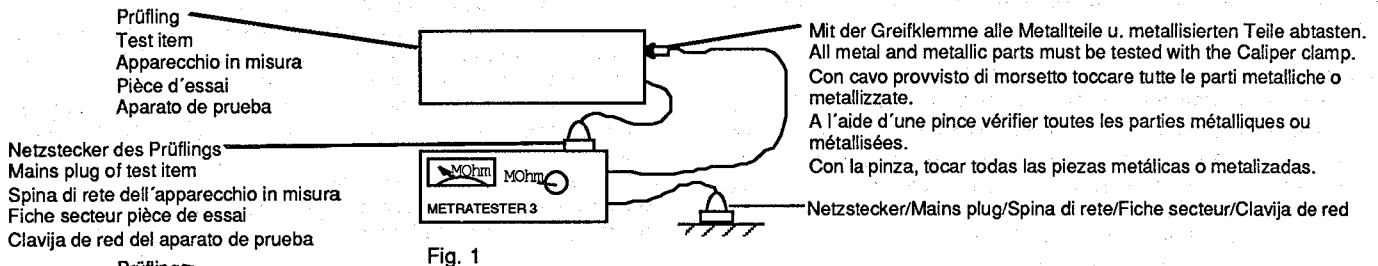
### • Messen des Isolationswiderstandes nach VDE 0701.

Isolationsmesser ( $U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$ ) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:

$$R_{\text{Isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ bei } U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$$

Meßzeit:  $\geq 1 \text{ s}$  (Fig. 1)

**Anmerkung:** Bei Geräten der Schutzklasse II kann durch Entladungswiderstände der Meßwert des Isolationswiderstandes konstruktionsbedingt  $< 2 \text{ M}\Omega$  sein. In diesen Fällen ist die Ableitstrommessung maßgebend.



## Empfehlungen für den Servicefall

- Nur Original - Ersatzteile verwenden.  
Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.

# GB

## Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!

This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol

### • Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701.

Connect an Insulation Meter ( $U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$ ) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, decorative parts, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if:

$$R_{\text{Isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ at } U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$$

Measuring time:  $\geq 1 \text{ s}$ , (Fig. 1)

**Comment:** On product conforming to the Safety class II the Insulation Resistance can be  $< 2 \text{ M}\Omega$ , dependent constructively on discharge resistors. In this cases, the check of the leakage current is significant.

### • Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.

Connect the Leakage Current Meter ( $U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$ ) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) mad from metal or metal alloy. The product is fault free if:

$$I_{\text{Leak}} \leq 1 \text{ mA at } U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$$

Measuring time:  $\geq 1 \text{ s}$ , (Fig. 2)

### • Messen des Ableitstromes nach VDE 0701.

Ableitstrommesser ( $U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$ ) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:

$$I_{\text{Ableit}} \leq 1 \text{ mA bei } U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$$

Meßzeit  $\geq 1 \text{ s}$  (Fig. 2)

- Wir empfehlen die Messungen mit dem METRATESTER 3 durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).

Metrawatt GmbH  
Geschäftsstelle Bayern  
Triebstr. 44  
D 8000 München 50

- Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil
  - eine Instandsetzung unmöglich ist
  - oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutztüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

- We recommend that the measurements are carried out using the METRATESTER 3. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).

Metrawatt GmbH  
Geschäftsstelle Bayern  
Triebstr. 44  
D 8000 München 50


- If the safety of the product is not proved, because
  - a repair and restoration is impossible
  - or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

## Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.  
With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be suck off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

### Prescriptions de securite

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, conformément à la norme VDE 0701 § 200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil.

Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signalée par le symbole .

#### ● Mesure de la resistance d'isolement selon VDE 0701

Brancher un appareil de mesure d'isolaton ( $U_{\text{test}} = 500 \text{ V}$ ) simultanément sur les deux pôles secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.).

Le fonctionnement est correct lorsque:

$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ pour une } U_{\text{test}} : 500 \text{ V}$$

Durée de la mesure:  $\geq 1 \text{ s}$

**Observations:** L'isolation des appareils de la classe II, de part leur conception (résistance de décharge), peut être inférieure à  $< 2 \text{ M}\Omega$ , (Fig. 1).

#### ● Mesure du courant de fuite selon VDE 0701

Brancher un ampèremètre du courant de fuite ( $U_{\text{test}} = 220 \text{ V}$ ) simultanément sur les deux pôles du secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.). Le fonctionnement est correct lorsque (Fig. 2):

$$I_{\text{fuite}} \leq 1 \text{ mA pour } U_{\text{test}} : 200 \text{ V}$$

Durée de la mesure  $\geq 1 \text{ s}$ .

- Pour ces mesures, nous préconisons l'utilisation du **METRATER 3** (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes à la norme VDE 0701).

METRAWATTWATT GmbH


Geschäftsstelle Bayern

Triebstr. 44

D 8000 München 50


- Dans le cas où la sécurité de l'appareil n'est pas assurée pour les raisons suivantes:
  - la remise en état est impossible
  - l'utilisateur ne souhaite pas la remise en état de l'appareil. l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente l'utilisation de l'appareil.

### Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole  doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particulièrement aux isolements et pièces isolantes.
- Vérifier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tension.
- Vérifier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

### Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio è acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!

Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo .

#### ● Misura della resistenza di isolamento secondo VDE 0701

Applicare il misuratore di isolamento (tens. prova = 500 V-) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:

$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ con tens. prova} = 500 \text{ V-}$$

Tempo di misura:  $\geq 1 \text{ s}$  (Fig. 1).

**Nota:** Negli apparecchi della classe II, che per motivi costruttivi dispongono di resistenze di dispersione, il valore di misura della resistenza di isolamento può essere inferiore a  $< 2 \text{ M}\Omega$ . In questi casi è determinante la misura della corrente di dispersione.

#### ● Misura della corrente di dispersione secondo VDE 0701

Applicare il misuratore di isolamento (tens. prova = 220 V-) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni ( antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:

$$I_{\text{disp.}} \leq 1 \text{ mA con tens. prova} = 220 \text{ V}$$

Tempo di misura:  $\geq 1 \text{ s}$  (Fig. 2)

- Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento **METRATER 3** (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).

Metrawatt GmbH


Geschäftsstelle Bayern

Triebstr. 44

D 8000 München 50


- Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perché
  - una riparazione non è possibile
  - oppure è desiderio del cliente che una riparaz. non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat. la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

### Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali:
  - I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall'indicaz.  devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell'apparecchio non possono essere né danneggiati né risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinché non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isolamento.
- E' necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

## DISPOSICIONES PARA LA SEGURIDAD

Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de protección II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación.

Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el símbolo .

### ● Medida de la resistencia de aislamiento según VDE 0701.

Aplicar el medidor de aislamiento ( $U_{\text{prueba}} = 500 \text{ V-}$ ), simultáneamente, a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con:

$$R_{\text{aisl}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ con } U_{\text{prueba}} = 500 \text{ V-}$$

Tiempo de medida  $\geq 1$  seg.

**Observación:** En aparatos de la clase de protección II, condicionado por la construcción y por resistencias de descarga, el valor de medida de la resistencia de aislamiento puede ser superior a  $< 2 \text{ M}\Omega$ .

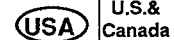
En este caso es decisiva la medida de la corriente derivada (Fig.1).

### ● Medida de la corriente derivada de acuerdo con VDE 0701.

Aplicar el medidor de corriente derivada ( $U_{\text{prueba}} = 220 \text{ V}\approx$ ) simultáneamente a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con (Fig.2):

$$I_{\text{deriv}} \leq 1 \text{ mA con } U_{\text{prueba}} = 220 \text{ V}\approx$$

Tiempo de medida  $\geq 1$  seg.



## Safety Instructions



The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle, is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage", within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.

**This product was designed and manufactured to meet strict quality and safety standards. There are, however, some installation and operation precautions which you should be particularly aware of.**


- Read Instructions - All the safety and operating instructions should be read before the appliance is operated.
- Retain Instructions - The safety and operating instructions should be retained for future reference.
- Heed Warnings - All warnings on the appliance and in the operating instructions should be adhered to.
- Follow Instructions - All operating and use instructions should be followed.
- Water and Moisture - The appliance should not be used near water-for example, near a bathtub, washbowl, kitchen sink, laundry tub, in a wet basement, or near a swimming pool, and the like.
- Wall or Ceiling Mounting - The appliance should be mounted to wall or ceiling only as recommended by the manufacture.
- Ventilation - The appliance should be situated so that its location or position does not interfere with its proper ventilation. For example, the appliance should not be situated on a bed, sofa, rug, or similar surface that may block the ventilation openings; or, placed in a built-in installation, such as a bookcase or cabinet that may impede the flow of air through the ventilation openings.
- Heat - The appliance should be situated away from heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other appliances (including amplifiers) that produce heat.

- Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el **METRATESTER 3** (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).

METRAWATT GmbH  
Geschäftsstelle Bayern  
Triebstr. 44  
D 8000 München 50

- Si no se cumple la seguridad del aparato, poroue
  - la puesta en orden es imposible, o
  - existe el desco del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

### Recomendaciones para caso de servicio

- Emplear sólo componentes originales.  
Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de seguridad  son de obligada neccsidad piezas de repuesto originales.
- Las vartes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifiestamente inadecuadas.
- Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de concc tarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.

- Power Sources - The appliance should be connected to a power supply only of the type given above or as marked on the appliance.
- Power-Cord Protection - Power-supply cords should be routed so that they are not likely to be walked on or pinched by items placed upon or against them, paying particular attention to cords at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the appliance.
- Cleaning - The appliance should be cleaned only as recommended by the manufacturer.
- Power Lines - An outdoor antenna should be located
  - x1 away from power lines.
- Outdoor Antenna Grounding - If an outside antenna is
  - x2 connected to the receiver, be sure the antenna system is grounded so as to provide some protection against voltage surges and built up static charges. Section 810 of the National Electrical Code, ANSI / NFPA No. 70-1984, provides information with respect to proper grounding of the mast and supporting structure, grounding of the lead-in wire to an antenna discharge unit, size of grounding conductors, location of antenna discharge unit, connection to grounding electrodes, and requirements for the grounding electrode.
- Nonuse Periods - The power cord of the appliance should be unplugged from the outlet when left unused for a long period of time.
- Object and Liquid Entry - Care should be taken so that objects do not fall and liquids are not spilled into the enclosure through openings.
- Damage Requiring Service - The appliance should be serviced by qualified service personnel when: The power-supply cord or the plug has been damaged; or objects have fallen, or liquid has bee spilled into the appliance; or the appliance has been exposed to rain; or the appliance does not appear to operate normally or exhibits a marked change in performance; or the appliance has been dropped, or the enclosure damaged; or the batteries have been damaged.
- Servicing - the user should not attempt to service the appliance beyond that described in the operating instructions. All other servicing should be referred to qualified service personnel.

Points x1 and x2 apply only to receivers or tuners.

## Ausbauhinweise

### Gehäuseoberteil

- 6 Schrauben **a** herausschrauben.

### Frontblende

- 3 Schrauben **b** herausschrauben.
- Steckverbindungen lösen.

### Schalterplatte R

- Frontblende abnehmen.
- 6 Schrauben **c** herausschrauben.

### Tasten der Schalterplatte R

- Schalterplatte R ausbauen.
- 4 Schrauben **d** herausschrauben.
- Tastenhalterung und Schaumgummi herausnehmen.

### Schalterplatte L

- Frontblende abnehmen.
- 8 Schrauben **e** herausschrauben.

### UP/DOWN - Platte

- Frontblende abnehmen.
- 2 Schrauben **f** herausschrauben.

### LED - Platte

- Frontblende abnehmen.
- Schraube **g** herausschrauben.

### Displayplatte

- 4 Schrauben **h** herausschrauben.
- Steckverbindung lösen.
- Masseverbindung zur Netzschalterplatte auflöten.

### Netzschalterplatte


- 3 Schrauben **i** herausschrauben.
- Steckverbindungen lösen.
- Masseverbindung zur Displayplatte auflöten.

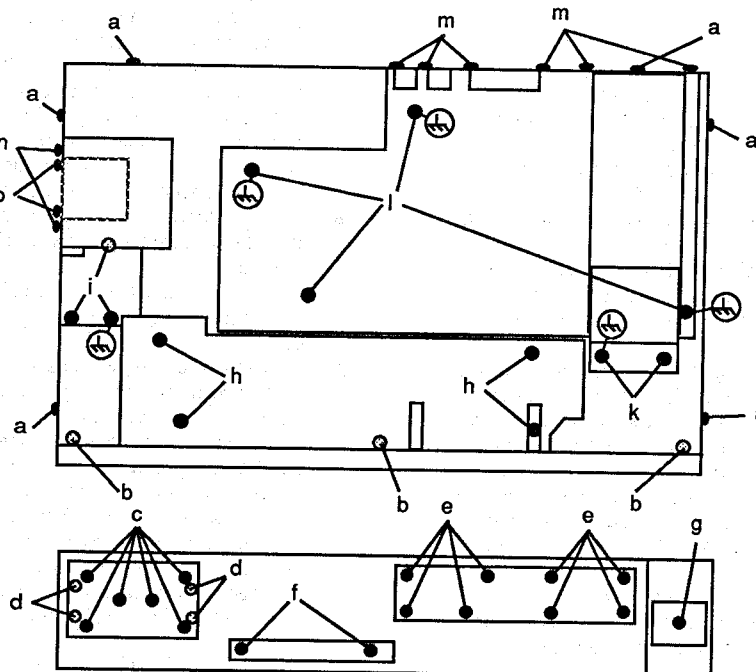
### Chassisplatte


- 2 Schrauben **k** herausschrauben.
- Abschirmwinkel herausnehmen.
- 4 Schrauben **l** herausschrauben.
- 6 Schrauben **m** herausschrauben.
- Steckverbindungen lösen.

### Trafo

- 2 Schrauben **n** herausschrauben.
- Abschirmblech abnehmen.
- 2 Schrauben **o** herausschrauben.
- Steckverbindungen lösen.

Die Abstandsrollen der mit  gekennzeichneten Schrauben sind aus Metall. Diese dienen zur Erdung der Leiterplatten und müssen an diesen Stellen verbleiben.



The spacing pieces of the screws marked  are metallic. They are for earthing of the PCBs and they must stay at this places.

## Disassembly Instructions

### Cabinet Top

- Unscrew 6 screws **a**.

### Front Panel

- Unscrew three screws **b**.
- Disconnect the plug-in connections.

### Switch Board R

- Remove the front panel.
- Unscrew 6 screws **c**.

### Keys of the Switch Board R

- Remove the switch board R.
- Unscrew 4 screws **d**.
- Remove the key holder and the foam rubber.

### Switch Board L

- Remove the front panel.
- Unscrew 8 screws **e**.

### UP/DOWN Board

- Remove the front panel.
- Unscrew two screws **f**.

### LED Board

- Remove the front panel.
- Unscrew screw **g**.

### Display Board

- Unscrew 4 screws **h**.
- Disconnect the plug-in connections.
- Unsolder the earth connection to the mains switch board.

### Mains Switch Board

- Unscrew three screws **i**.
- Disconnect the plug-in connections.
- Unsolder the earth connection to the display board.

### Chassis Board

- Unscrew two screws **k**.
- Remove the angular shield.
- Unscrew 4 screws **l**.
- Unscrew 6 screws **m**.
- Disconnect the plug-in connections.

### Transformer

- Unscrew two screws **n**.
- Remove the shield.
- Unscrew two screws **o**.
- Disconnect the plug-in connections.



## Testmode

Der Testmode kann auf zwei Arten eingeschaltet werden:

1. Durch drücken der Tasten "1" und "TUNING-UP" während des Einschaltens.
  2. Durch kurzzeitiges Verbinden zweier Testpunkte auf der Leiterbahnseite der Schalterplatte L nach dem Einschalten.
- Durch drücken der Tasten "MEMORYSCAN UP" oder "-DOWN" können die verschiedenen Testmodes eingestellt werden. Der jeweilige Testmode wird durch Blinken der Memoryanzeige angezeigt. Der Testmode kann nur in den Testmodes 03-29 gelöscht werden. Zum Verlassen des Testmodes in Testmode 03-29 die Taste "STORE" drücken.

### Testmode 00 - Funktionstest

Das Gerät ist voll funktionsfähig, mit Ausnahme der beiden Tasten für "MEMORYSCAN", die für die Testmodelfortschaltung verwendet werden. Die Tasten "\*/\*\*" und "STORE" werden ignoriert. Mit den "Memory"-Tasten 1-4 können folgende Testfrequenzen aufgerufen werden:

Taste	FM MHz	MW kHz
1	87,5	522
2	108,0	1611
3	88,0	558
4	106,0	1449

### Testmode 01 - Display und Tastatur

Taste	Displayfunktion
FM	FM, MHz
MW	MW, kHz
0	00 0 <sub>0</sub>
1	111.1 <sub>s</sub>
2	22 2 <sub>0</sub>
3	133.3 <sub>s</sub>
4	44 4 <sub>0</sub>
5	155.5 <sub>s</sub>
6	66 6 <sub>0</sub>
7	177.7 <sub>s</sub>
8	88 8 <sub>0</sub>
9	199.9 <sub>s</sub>
*/**	Dreieck
F/P	Rauten
MONO	MONO -> STEREO
STORE	STORE
MUTING	MUTING
LOC./DIST.	LOCAL -> DISTANT
AUTO/MAN	AUTO TUNING
TUNING DOWN	Feldst. 1 -> Feldst. 2 -> Feldst. 3 -> Feldst. 4 -> Feldst. 5 -> Feldst. 6 -> Feldst. 7 -> Feldst. 1 -> usw.
TUNING UP	Alle Segmente ein -> aus -> ein ...

### Testmode 02 - ZF Brücken

Alle Tasten außer "TUNING-DOWN" und "-UP", "MEMORYSCAN-DOWN" und "-UP" und "STORE" werden ignoriert. Wird der Testmode durch Drücken einer Memoryscan-Taste eingeschaltet, werden die ZF-Brücken neu in das RAM eingelesen und der aktuelle Stand im Frequenzdisplay wie folgt angezeigt.

S1	S2	S3	S4	S5
1	0	0	0	8

- S1 -> 1 = B3 geschl. / Keine Anzeige = B3 geöffnet  
 S2 -> 1 = B2 geschl. / 0 = B2 geöffnet  
 S3 -> 1 = B1 geschl. / 0 = B1 geöffnet  
 S4 -> 1 = B0 geschl. / 0 = B0 geöffnet

Die ZF-Brückendaten im RAM können mit den Tasten "TUNING-DOWN" (Richtung niedrige Frequenz) und "TUNING-UP" (Richtung höhere Frequenz) geändert werden. Jeder Tastendruck bewirkt sofort eine Änderung der Oszillatorfrequenz und der Brückenanzeige im Display. Mit der Taste "STORE" können die "Hardware"-ZF-Brücken mit den Brückendaten im RAM verglichen werden. Die "Hardware"-ZF-Brücken werden durch erneutes Einschalten des Testmodes 02 oder durch Verlassen des Testmodes neu eingelesen.

## Testmode

The testmode can be switched on in two ways:

1. By pressing the buttons "1" and TUNING-UP" while switching on the unit.
  2. Short two testpoints momentarily on the solder side of the switch board L after switching on the unit.
- By pressing the buttons "MEMORYSCAN UP" or "-DOWN" the diverse testmodes can be adjusted. The adjusted testmode is shown by the lightning of the memory display. The testmode can be only ended in the testmodes 03-29. For leaving the testmode press the button "STORE" in the testmode 03-29.

### Testmode 00 - Function test

The unit is fully functionable with the exception of the two buttons for "MEMORYSCAN" which are used for the adjustment of the testmodes. The buttons "\*/\*\*" and "STORE" are ignored. With the "MEMORY"-buttons 1-4 the following testfrequencies can be fetched.

Button	FM MHz	MW kHz
1	87,5	522
2	108,0	1611
3	88,0	558
4	106,0	1449

### Testmode 01 - Display und Keyboard

Button	Display function
FM	FM, MHz
MW	MW, kHz
0	00 0 <sub>0</sub>
1	111.1 <sub>s</sub>
2	22 2 <sub>0</sub>
3	133.3 <sub>s</sub>
4	44 4 <sub>0</sub>
5	155.5 <sub>s</sub>
6	66 6 <sub>0</sub>
7	177.7 <sub>s</sub>
8	88 8 <sub>0</sub>
9	199.9 <sub>s</sub>
*/**	Triangle
F/P	Rhombus
MONO	MONO -> STEREO
STORE	STORE
MUTING	MUTING
LOC./DIST.	LOCAL -> DISTANT
AUTO/MAN	AUTO TUNING
TUNING DOWN	Fieldstrength 1 -> Fieldstrength 2 -> Fieldstrength 3 -> Fieldstrength 4 -> Fieldstrength 5 -> Fieldstrength 6 -> Fieldstrength 7 -> Fieldstrength 1 -> etc.
TUNING UP	All segments on -> off -> on ...

### Testmode 02 - IF Bridges

All buttons with the exception of "TUNING-DOWN" and "-UP", "MEMORYSCAN-DOWN" and "-UP" and "STORE" are ignored. Is the testmode 02 switched on by pressing one of the Memoryscan-buttons, the IF bridges will be read into the RAM and the actual level is shown in the frequency display as follows.

S1	S2	S3	S4	S5
1	0	0	0	8

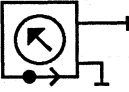
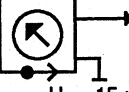
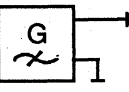
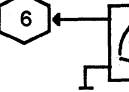
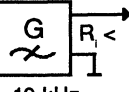
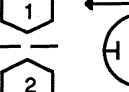
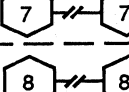
- S1 -> 1 = B3 shorted / no indication = B3 opened  
 S2 -> 1 = B2 shorted / 0 = B2 opened  
 S3 -> 1 = B1 shorted / 0 = B1 opened  
 S4 -> 1 = B0 shorted / 0 = B0 opened

The IF bridges data in the RAM can be changed with the buttons "TUNING-DOWN" (to lower frequencies) and "TUNING-UP" (to higher frequencies). Each pressing of a button effects modification of the oscillator frequency and the bridge indication in the display. By pressing the button "STORE" the "hardware"-IF bridges can be compared with the datas in the RAM. The "hardware"-IF bridges will be read into the RAM when the testmode 02 is switched on again or by leaving the testmode.











## Abgleich

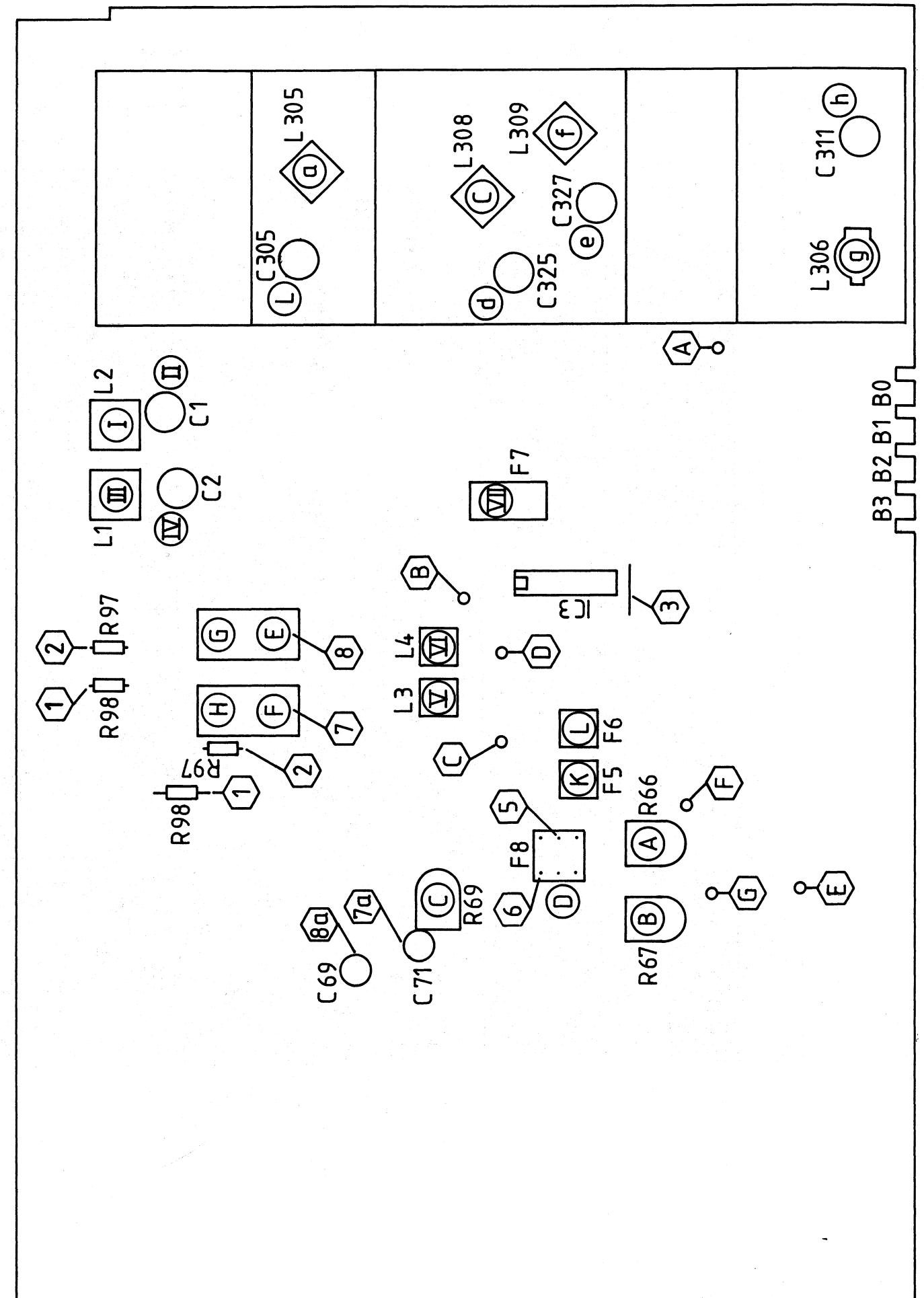
D GB F I E

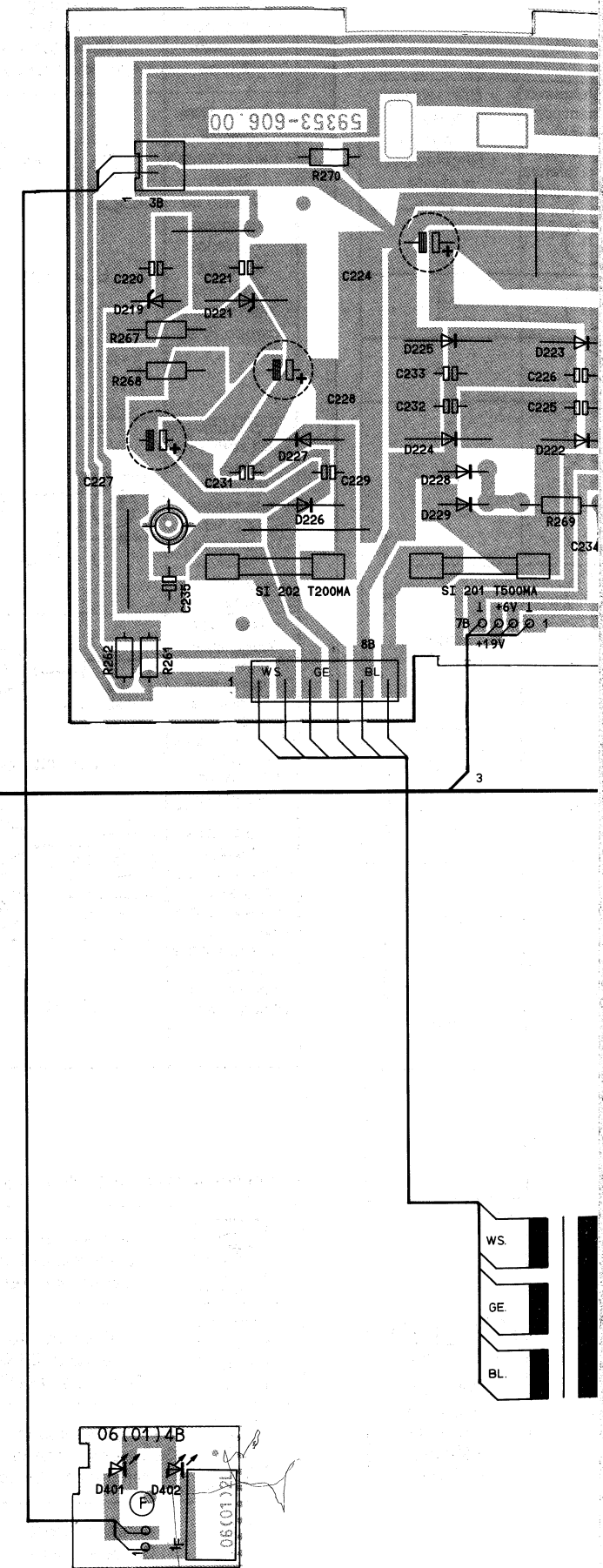
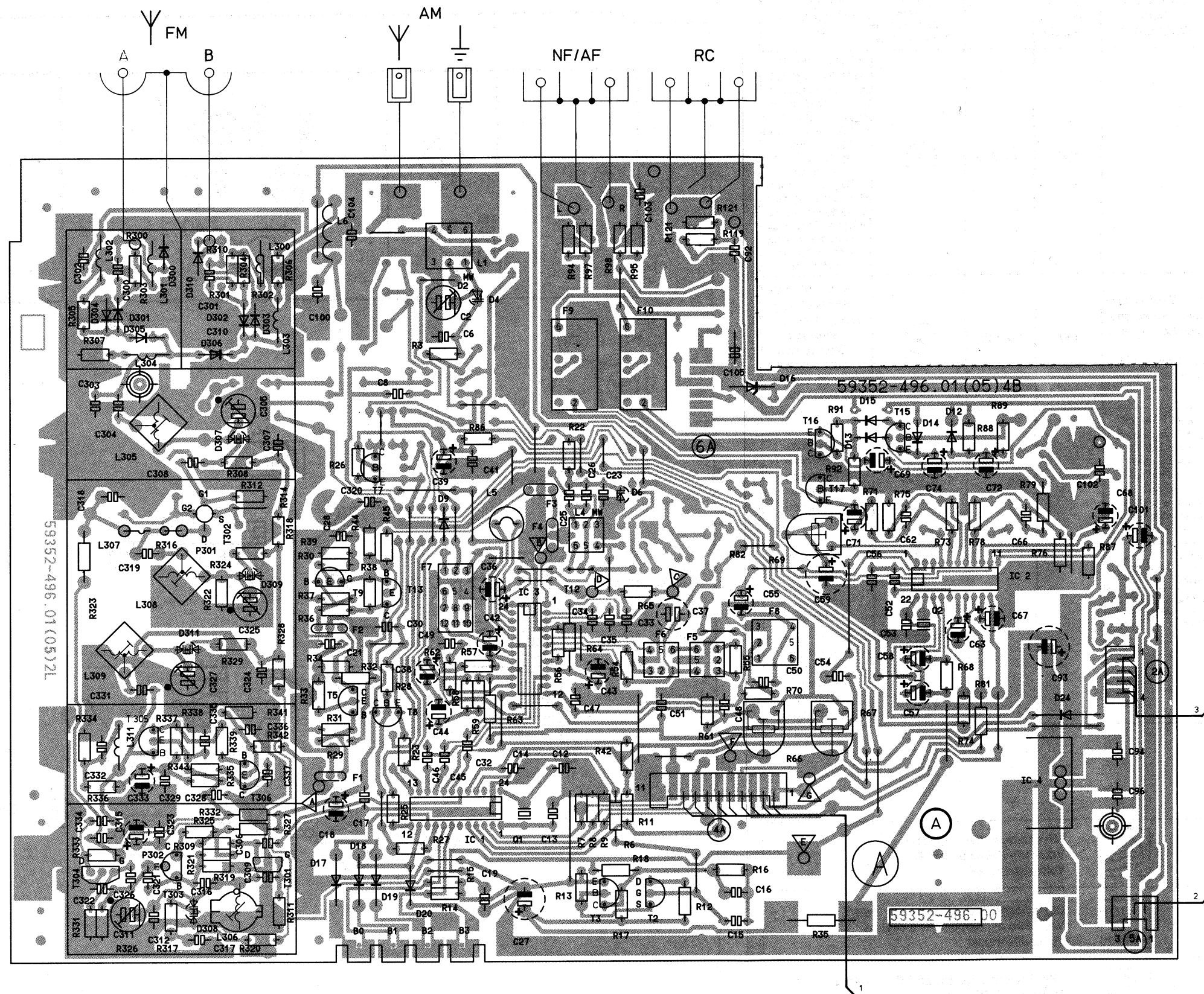
• Abgleich • Alignment • Taratura • Ajuste	• Einspeisung • Feeding • Injection • Alimentatione • Aplicación de señal	• Meßpunkt • Testpoint • Point de mesure • Punto di misura • Punto de medida	• Hinweise • Notes • Observation • Note • Advertencias	• Band • Band • Bande • Gamma • Banda	f	• Abgleichpunkt • Alignment point • Point d'alignement • Punto di taratura • Punto de ajuste	• Einstellung • Adjustment • Réglage • Regolazione • Ajuste
• Oszillator • Oscillator • Oscillateur • Oscillatore • Oscilador				FM	108 MHz	(h)	8,5 V
					87,5 MHz	(g)	2,5 V
				MW	522 kHz	(VI)	1,0 V
• Vor-u. Zwischenkreis • Aerial band pass cct. • Circuits préliminaire et intermédiaire • Circuito ingresso ed intermedio • Circuitos de antena e intermedio				FM	106 MHz	(b) (d) (e)	max.
					88 MHz	(a) (c) (f)	max.
				MW	1449 kHz	(IV)	max.
					558 kHz	(III)	max.
• ZF • IF • FI • FI • FI	• Abgleich nach Rauschen • Alignment by noise • Réglage au maximum de bruit • Taratura in base al fruscio • Ajuste según el ruido			FM	108 MHz	(i) (k)	max. min.
				MW	1449 kHz	(VII)	max.
• Stereo-Über-sprechdämpfung • Stereo crosstalk attenuation • Atténuation de la diaphonie • Attenuazione della diafonia stereo • Atenuación de diafonía stereo				FM		(C)	• Minimum • Minimum • Minimum • Minimo • Mínimo

• Abgleich • Alignment • Allineamento • Taratura • Ajuste	• Einspeisung • Feeding • Injection • Alimentazione • Aplicación de señal	• Meßpunkt • Testpoint • Point de mesure • Punto di misura • Punto de medida	• Hinweise • Notes • Observation • Note • Advertencias	• Band • Band • Bande • Gamma • Banda	f	• Abgleichpunkt • Alignment point • Point d'alignement • Punto di taratura • Punto de ajuste	• Einstellung • Adjustment • Réglage • Regolazione • Ajuste
• <b>Feldstärke- pegel</b> • Field strength level • Niveau de réception • Livello intensità di campo • Intensidad de campo (VU)	 $U_e = 1 \text{ mV}$	• Display • Display • Atticheur • Display • Display		FM	98 MHz	(B)	• Einstellen, daß letztes Segment gerade aufleuchtet • Adjust that the last segment just lights up • Régler de façon à ce que le dernier segment s'allume faiblement • Regolare in modo che l'ultimo segmento risulti appena acceso • Ajustar Display de manera que empieza a brillar el último segmento
• Suchlaufpegel • Self seek level • Niveau en recherche automatique • Livello ricerca automatica • Nivel de exploración de sintonía	 $U_e = 15 \mu\text{V}$		$U_e < 15 \mu\text{V} \rightarrow$ kein Stopp / no stop / pas / manca stop / no para $U_e \geq 15 \mu\text{V} \rightarrow$ Stopp / stop / arret / stop / para	FM	106 MHz	(A)	• Suchlaufstopp • Self seek stop • Arrêt en recherche automatique • Stop ricerca automatica • Paro de búsqueda automática
• <b>Nachbar- kanalfilter</b> • Adjacent channel filter • Filtre canal adjacent • Filtro per canale adiacente • Filtro del canal adyacente	 114 kHz, 100 mV		• Das Filter ist vorabgeglichen • The filter is preadjusted • Le filtre est préréglé • Il filtro e' prearato • Este filtro viene preajustado			(D)	• Minimum • Minimum • Minimum • Mínimo • Mínimo
• <b>Pilot-und Hilfssträger</b> • Pilotcarrier and subcarrier • Porteuse pilote et sous-porteuse • Portante pilota e ausiliaria • Portadoras piloto y auxiliar	 19 kHz  38 kHz	 1 2	 7 8 7a 8a			(E) (F) (G) (H)	• Minimum • Minimum • Minimum • Mínimo • Mínimo  • Minimum • Minimum • Minimum • Mínimo • Mínimo

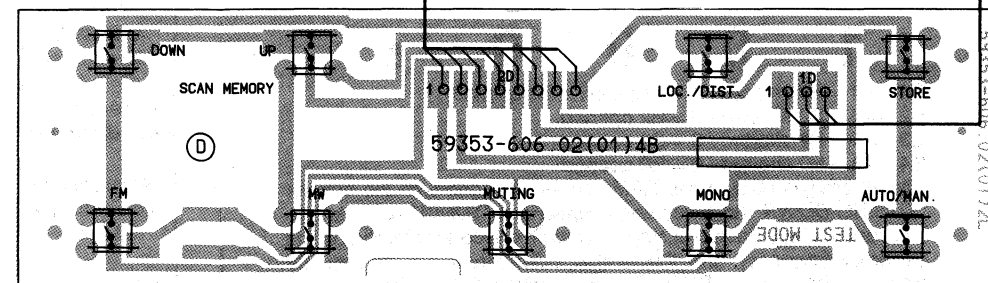
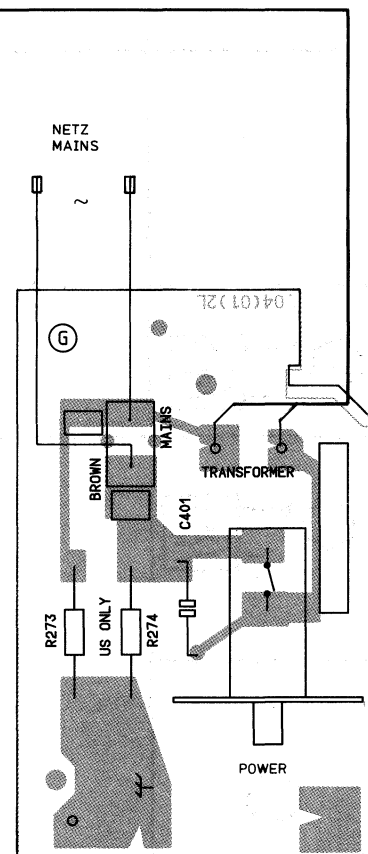
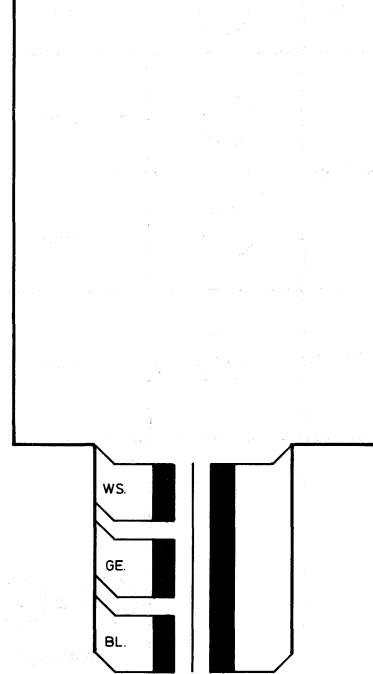
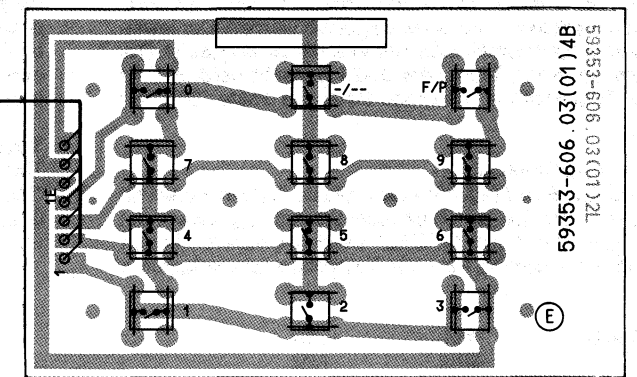
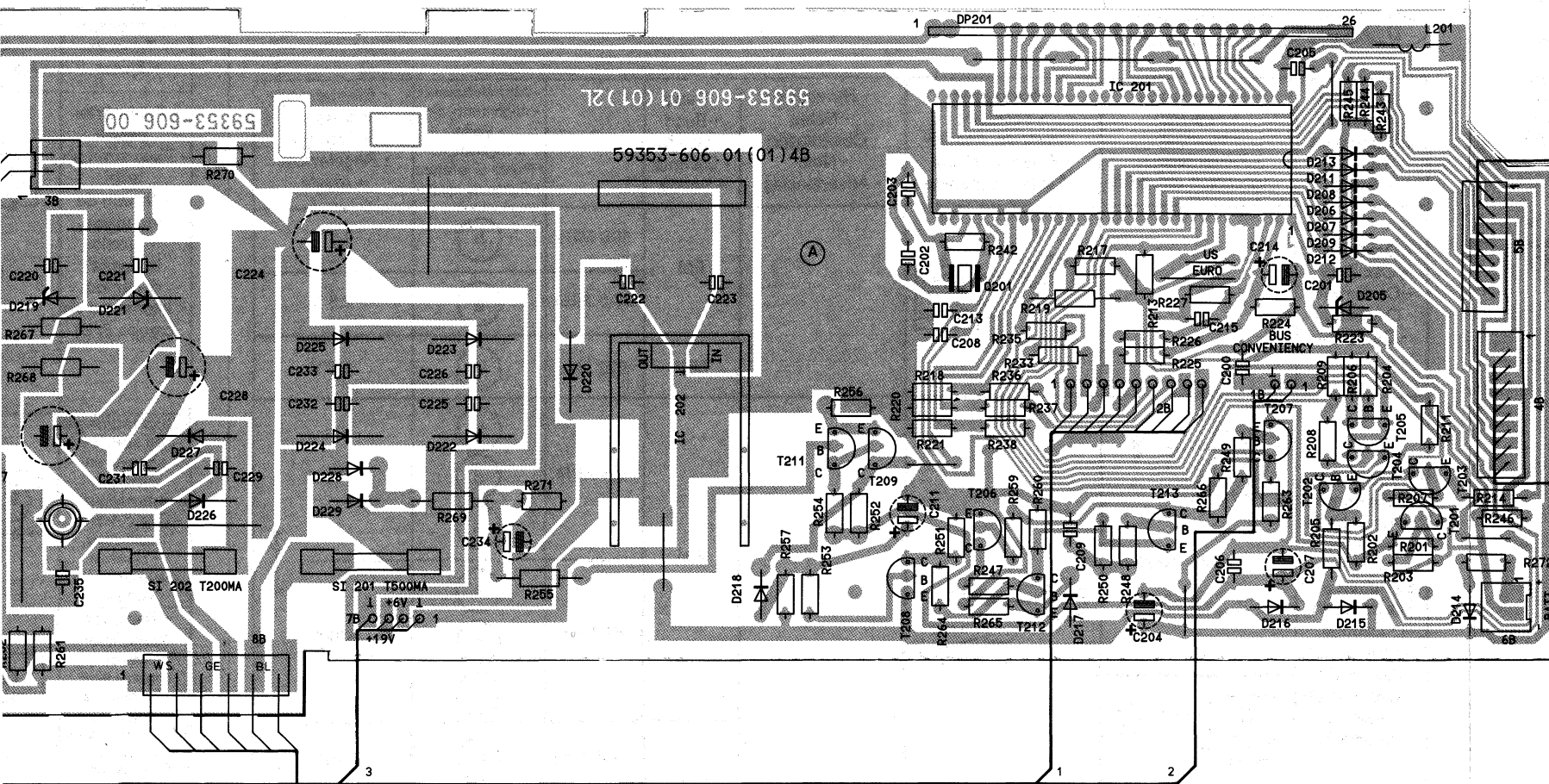
# Zeichenerklärung / Legende / Légende / Simbologia / Aclaración

	Meßsender/Testgenerator Générateur/Generatore di misura Generador frecuencias		NF-Voltmeter/AF-Voltmeter Voltmètre BF/Voltmetro BF Voltmetro de BF
	NF-Generator/AF-Generator Générateur BF/Generatore BF Generador de BF		Digitalvoltmeter/Digital voltage meter Voltmètre digital/Voltmetro digitale Voltmetro digital
	Stereogenerator/Stereo-Generator Générateur de Stéréo/Generatore di Stereo Generador de Stereo		Gleichspannungsmeßgerät/DC voltage meter Voltmètre DC/Misuratore tensione continua Medidor de tensión continua
	Antenne/Aerial Cadre/Antenna Antena		Oszilloskop/Oscilloscope Oscilloscope/Oscilloscopio Oscilloscopio
	Rahmenantenne/Frame aerial Cadre/Antenna a telaio Antena de cuadro		Einstellung wiederholen/To repeat the adjustment Répéter le réglage/Ripetere la regolazione Repetir el ajuste









### Connection Diagram

